

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

2 538 297

(21) N° d'enregistrement national :

83 20915

(51) Int Cl<sup>3</sup> : B 29 C 17/07; B 29 D 9/00, 23/03.

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 28 décembre 1983.

(71) Demandeur(s) : KATASHI Aoki — JP.

(30) Priorité JP, 28 décembre 1982, n° 57-228275.

(72) Inventeur(s) : Aoki Katashi.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 26 du 29 juin 1984.

(73) Titulaire(s) :

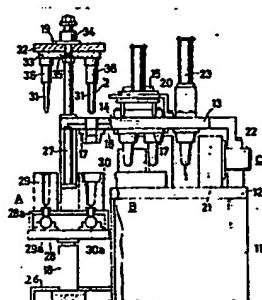
(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(74) Mandataire(s) : Michel Bruder.

(54) Dispositif de moulage pour le moulage d'ébauches ou parois à double couche dans une machine de moulage, après injection, par étirage et soufflage.

(57) La présente invention concerne un dispositif de moulage d'ébauches ou parois à double couche dans une machine de moulage, après injection, par étirage et soufflage.

Ce dispositif est caractérisé en ce que des dispositifs de blocage 18, 19 sont prévus à l'intérieur et à l'extérieur du plateau de transfert 16, sur le côté de l'embase 11 de la machine, un premier moule 29 fermé avec un noyau d'injection 31, à l'extérieur du plateau de transfert 16, pour mouler une ébauche de couche interne 2 tout autour du noyau d'injection 31 et un second moule 30 fermé avec le noyau d'injection 31 ayant un moule de col 17 et portant une ébauche de couche interne 2, sont disposés parallèlement l'un à l'autre sur une platine de blocage du dispositif de blocage 18, et un dispositif 19 de blocage des noyaux d'injection 31 est disposé au-dessus des premier et second moulles 29, 30.



La présente invention concerne un dispositif de moulage pour le moulage d'ébauches ou parois à double couche dans une machine de moulage, après injection, par étirage et soufflage.

5 Dans un dispositif de moulage tel que celui décrit dans le brevet US 4 105 391, dans lequel une pluralité de moules de col sont montés à des intervalles déterminés, de manière à pouvoir être ouverts et fermés, sur la face inférieure d'un plateau de transfert prévu au-dessus de l'em-  
10 base de la machine, les moules de col et les moules d'injec-  
tion sont fermés, des noyaux d'injection sont insérés, de la résine fondu est injectée en direction de l'intérieur des moules de col, afin de mouler une ébauche avec un fond au-  
tour des noyaux d'injection et ensuite les noyaux d'injec-  
15 tion sont enlevés et transférés, conjointement avec les moules de col, en direction d'un poste de travail suivant, après que l'ébauche a été ouverte. Si le poste de moulage par injection est étendu au point d'englober les positions d'arrêt des deux moules de col et si les deux moules d'in-  
20 jection pour le moulage d'une couche interne et d'une couche externe de l'ébauche avec un fond sont disposés sur les moules de col, comme il est décrit dans le brevet US-4 321 029, l'ébauche de la couche interne et l'ébauche de la cou-  
che externe peuvent être moulées par injection d'une manière  
25 continue et l'ébauche à double couche peut être transportée au poste mettant en oeuvre l'étape suivante, et ce en l'é-  
tat, sans être modifiée.

Cependant, dans le dispositif de moulage qui trans-  
fère l'ébauche tandis que celle-ci est maintenue par le  
30 moule de col, la résine fondu est versée à l'intérieur du moule de col afin de mouler en premier lieu l'ébauche de la couche interne. Par conséquent, lors de l'étape suivante du moulage de l'ébauche de la couche externe, un espace de réception de la résine fondu versée ne peut pas être formé,  
35 sans modification, entre le moule de col et l'ébauche de la couche interne, et l'ébauche de la couche externe moulée dans ce moule est comprise dans la gamme de moulage fixée par le moule d'injection. Ainsi on doit utiliser d'autres

moyens pour mouler une ébauche 1 à double couche, c'est-à-dire une ébauche dans laquelle une couche interne 2 et une couche externe 3 sont formées jusqu'à la partie constituant le col, comme il est représenté sur la figure 1.

5 La nécessité d'avoir des conteneurs à double couche, tels que des bouteilles destinées à contenir des boissons, se trouve augmentée avec l'utilisation très répandue de conteneurs en résine synthétique. En particulier, dans les conteneurs à double couche comportant une couche interne en 10 téléphthalate de polyéthylène susceptible de donner lieu à une déformation thermique lorsque la température de remplissage du contenu dépasse 80°C, si la portion constituant le col est formée par la seule couche interne et même si la couche externe est constituée en polycarbonate ayant une 15 excellente résistance à la chaleur, la partie constituant le col subit une déformation thermique au moment du remplissage, déformation provoquant une altération de l'étanchéité à l'endroit du goulot et entraînant une inaptitude à une utilisation en tant que conteneur. Cependant, si la partie 20 constituant le col est formée à la fois sur la couche interne et sur la couche externe, la déformation de la partie constituant le col peut être empêchée par le polycarbonate de la couche externe.

La présente invention concerne un appareil permettant de mouler par injection une ébauche à double couche ayant la structure précitée illustrée sur la figure 1, en ajoutant, à l'étape de moulage par injection, un moule pour mouler une ébauche de couche interne, sans avoir à changer la structure de la machine de moulage conventionnelle.

30 A cet effet ce dispositif de moulage suivant la présente invention est caractérisé en ce que des dispositifs de blocage sont prévus à l'intérieur et à l'extérieur du plateau de transfert sur le côté de l'embase de la machine, à l'endroit des positions d'arrêt des moules de col correspondant au poste de moulage par injection de la machine de moulage, un premier moule fermé avec un noyau d'injection à l'extérieur du plateau de transfert pour mouler une ébauche de couche interne tout autour du noyau d'injection et un

second moule fermé avec le noyau d'injection ayant un moule de col et portant une ébauche de couche interne afin de mouler une ébauche de couche externe tout autour de l'ébauche de couche interne sont disposés parallèlement l'un à l'autre sur une platine de blocage du dispositif de blocage et un dispositif de blocage des noyaux d'injection actionné hydrauliquement, lequel comprend une platine rotative et une platine élévatrice pour introduire alternativement les noyaux d'injection dans les deux moules à partir du haut, ainsi qu'un dispositif d'entraînement en rotation est disposé au-dessus des premiers et seconds moules.

Suivant la présente invention le dispositif de blocage prévu des deux ensembles de moules et le dispositif de blocage des noyaux d'injection sont ouverts et fermés à l'endroit où le plateau de transfert s'arrête et pendant la période de temps durant laquelle les moules de col sont mis en place au poste de moulage par injection, et la remise en place des noyaux d'injection par rapport aux deux ensembles de moules est effectuée en synchronisme avec la rotation du plateau de transfert. Ainsi, pour mouler une ébauche à double couche en association avec le mouvement intermittent, il est nécessaire de mouler simultanément une ébauche de couche interne et une ébauche de couche externe et par conséquent au moins une paire de noyaux d'injection de même forme, sont montés sur le dispositif de blocage des noyaux d'injection. Chaque noyau d'injection a une longueur suffisante pour assurer le moulage à la fois de la couche interne et de la couche externe jusqu'à la partie formant la lèvre ou le goulot de l'ébauche et il est prévu en saillie au centre de la face inférieure d'un organe assurant la fermeture du premier moule et du moule de col.

Suivant l'invention l'ébauche à double couche peut être moulée jusqu'à la lèvre ou au goulot de la même façon que dans le cas où une ébauche à couche unique est moulée par injection. En outre le dispositif de moulage n'a pas à être modifié dans des parties autres que le poste de moulage par injection et il ne résulte aucun retard appréciable même dans le cycle de moulage. De plus, on peut également mouler,

si besoin est, une ébauche à couche unique ayant une épaisseur de paroi correspondant à celle d'une ébauche à double couche, simplement en évitant la substitution des noyaux d'injection les uns aux autres.

5 En outre dans ce dispositif de moulage, les moules assurant le moulage de la couche interne peuvent être disposés parallèlement les uns aux autres à l'extérieur du moule d'injection fermé sur le moule de col, et un dispositif de blocage des noyaux d'injection pourvu de moyens de  
10 remplacement des noyaux peut être simplement disposé au-dessus des moules.. Par conséquent le dispositif de moulage présente l'avantage que sa construction et son fonctionnement ne sont pas particulièrement compliqués et que la construction de base de la machine de moulage existante n'a pas  
15 à être modifiée.

On décrira ci-après, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de la présente invention, en référence au dessin annexé sur lequel :

La figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'une  
20 ébauche à double couche qui peut être moulée par injection au moyen d'un dispositif de moulage pour le moulage d'ébauches à double couche suivant la présente invention.

La figure 2 est une vue de profil d'une machine de moulage pourvue d'un poste de moulage par injection représenté en coupe longitudinale.  
25

La figure 3 est une vue en plan de la machine de moulage.

La figure 4 est une vue en élévation du poste de moulage par injection de la machine de moulage.

30 La figure 5 est une vue en coupe longitudinale du poste de moulage par injection lorsque les moules sont fermés.

La figure 6 est une vue en coupe longitudinale du poste de moulage par injection dans lequel une ébauche de  
35 couche interne et une ébauche à double couche sont moulées simultanément par injection.

On décrira maintenant des formes particulières de la présente invention en se référant aux figures 2 à 6.

Si on considère les figures 2 et suivantes on voit qu'une machine de moulage comporte un plateau de base inférieur 12, reposant sur une embase 11 de la machine, et un plateau de base supérieur 13 s'étendant au-dessus du précédent, à une distance prédéterminée. L'espace compris entre ces deux plateaux de base est l'espace de moulage.

- Un plateau de transfert 16, se trouvant sous la face inférieure du plateau de base supérieur 13, est entraîné par intermittence en rotation, d'un angle de 90°, autour d'un arbre support central 14, et ce au moyen d'un moteur 15 entraîné hydrauliquement ou électriquement. Quatre moules de col 17, fermés par des ressorts 17a, sont disposés sur la face inférieure du plateau de transfert 16 et ils sont équidistants les uns des autres, de manière à pouvoir être ouverts et fermés dans le sens radial. Chaque moule 17 peut être arrêté à un poste de moulage d'une ébauche par injection A, à un poste de chauffage B, à un poste de moulage par étirage et soufflage C, et à un poste d'évacuation D, et ce dans cet ordre.
- Dans le poste de moulage par injection A un dispositif de blocage des moules 18, actionné hydrauliquement, et un dispositif de blocage de noyaux d'injection moule 19 sont disposés verticalement tandis que dans le poste de chauffage B est prévu un dispositif 20 pour chauffer ou refroidir l'ébauche, afin d'amener la température de l'ébauche à la température convenant pour l'étirage et le soufflage.

Dans le poste de moulage par étirage et soufflage C sont prévus, sur le plateau de base inférieur 12, un moule de soufflage 21, ouvert et fermé radialement sous l'action d'une pression hydraulique, ainsi qu'un dispositif 22 de commande hydraulique d'ouverture et de fermeture de ce moule, tandis qu'un dispositif 23 d'élévation d'une tige d'étirage et de soufflage est prévu sur le plateau de base supérieur 13. Dans le poste d'évacuation D est prévu un dispositif 24 pour ouvrir le moule de col 17 à l'encontre des ressorts de rappel 17a.

Les dispositifs précités sont ouverts et fermés ou bien sont déplacés vers le haut et vers le bas lorsque le plateau de transfert 16 s'arrête et que chacun des moules de col 17 est immobilisé dans une position prédéterminée.

- 5        Les dispositifs de blocage des moules 18 sont prévus à l'intérieur et à l'extérieur du plateau de transfert 16, sur la ligne de la figure 3 qui passe par le centre de rotation du plateau de transfert 16 et le centre du moule de col 17.
- 10      Une paire de tiges formant entretoises 27 qui servent à soutenir le plateau de base supérieur 13 et à supporter le dispositif supérieur de blocage des noyaux d'injection, sont reliées à une platine 26 fixée sur le côté de l'embase de la machine et sur laquelle est monté le dispositif 18 de blocage des moules. Sur une platine de blocage des moules 28 associée au dispositif de blocage des moules 18 se trouve un porte-moules 28a présentant à l'intérieur, deux ensembles de blocs chauds 29a, 30a, tandis que deux ensembles de moules 29, 30 sont montés parallèlement l'un à l'autre sur le porte-moules 28a. L'un de ces ensembles de moules 29 considéré comme constituant le "premier moule", se trouve à l'extérieur par rapport au plateau de transfert 16 tandis que l'autre ensemble de moules 30 considéré comme étant le "second moule", est monté dans une position qui est voisine 25 du moule de col 17. Ces moules présentent des empreintes en nombre égal à celui des moules de col 17. L'empreinte du premier moule 29 a les dimensions juste suffisantes pour permettre le moulage de l'ébauche de la couche interne 2 entre cette empreinte et le noyau d'injection 31 inséré dans 30 le moule. L'empreinte du second moule 30 a des dimensions suffisantes pour créer un espace destiné à recevoir le noyau d'injection 31 conjointement avec l'ébauche de la couche interne 2 adhérant à la périphérie de ce noyau, afin de mouler l'ébauche de la couche externe 3 entre l'empreinte du 35 second moule 30 et l'ébauche de la couche interne 2, cet espace communiquant avec l'espace formé entre le moule de col 17 et l'ébauche de couche interne 2.

La substitution, les uns aux autres, des noyaux d'injection 31 par rapport aux deux ensembles de moules 29, 30 est réalisée au moyen d'une platine rotative 33 prévue sur la face inférieure de la platine élévatrice 32 montée 5 sur les tiges 27, et d'un dispositif d'entraînement en rotation 34, tel qu'un actionneur rotatif, monté sur la platine élévatrice ou de blocage des moules 32, afin d'entraîner en rotation la platine rotative 33. Les noyaux d'injection 31 sont assujettis aux extrémités inférieures de corps formant 10 obturateurs de moules 36, à deux extrémités opposées de la face inférieure de la platine rotative 33 qui est accouplée à l'arbre rotatif 35, et le premier moule 29 et le moule de col 17 sont fermés par les obturateurs de moules 36. Le mouvement vertical de la platine élévatrice 32 est commandée 15 par la liaison de celle-ci avec les tiges de vérins hydrauliques 37 montés à côté des tiges formant entretoises 27.

Le moulage de l'ébauche à double couche 1 au moyen du dispositif de moulage décrit ci-dessus peut être réalisé d'une manière très peu différente du cas où une ébauche à 20 une seule couche est moulée. Lorsque le plateau de transfert 16 s'arrête et que l'un des moules de col 17 se trouve placé à l'endroit du poste de moulage par injection A, le premier moule 29 et le second moule 30 sont soulevés par suite du fonctionnement du dispositif de blocage des moules 18, et le 25 moule de col 17 et le second moule 30 sont fermés.

Ensuite, les noyaux d'injection 31, conjointement avec la platine de blocage de moule 32, sont abaissés par suite du fonctionnement du dispositif de blocage des noyaux d'injection, et ils sont introduits dans le premier moule 29 30 et dans le second moule 30, le premier moule 29 et le moule de col 17 étant fermés respectivement par les obturateurs de moule 36. À ce moment l'ébauche de couche interne 2 qui a été pré-moulée dans le premier moule 29 au cours de l'étape précédente, adhère à la surface périphérique de l'un des 35 noyaux d'injection, et cette ébauche de couche interne 2 se trouve placée dans le second moule en s'étendant à partir du moule de col 17, comme on peut le voir sur la figure 5.

Une fois que le blocage énergique des moules a été réalisé après la fermeture précitée de ces moules, on injecte de la résine fondu dans les deux moules à partir d'un dispositif d'injection (non représenté sur la figure) par l'intermédiaire de buses d'injection reliées aux blocs chauds 29a, 30a.

Ainsi, dans le premier moule 29, l'ébauche de couche interne 2 est moulée sur la surface périphérique du noyau d'injection 31 tandis que l'ébauche de couche externe 3, dont la longueur est telle qu'elle atteint l'intérieur du moule de col 17, est formée sur la surface périphérique de l'ébauche de couche interne 2, comme il est représenté sur la figure 6.

Une fois que l'ébauche a été moulée par injection, le dispositif 18 de blocage des moules et le dispositif 19 de blocage des noyaux d'injection sont actionnés pour ouvrir les deux moules 29, 30 et pour soulever les noyaux d'injection 31. Du côté du premier moule l'ébauche de couche interne 2 se trouve alors adhérer à la surface périphérique du noyau d'injection 31 et elle est évacuée hors du premier moule 29 tandis que du côté du second moule, le noyau d'injection 31 est seul dégagé du moule et l'ébauche moulée à double couche 1 reste maintenue dans le moule de col 17, à l'état creux.

Une fois que les noyaux d'injection ont été ramenés à leur position de départ, on fait tourner le plateau de transfert 16 si bien que l'ébauche 1 à double couche, qui est maintenue par le moule de col 17, est amenée à l'endroit où se trouve le poste de chauffage B. Le dispositif d'en-trainement en rotation 34 est actionné pratiquement en même temps qu'a lieu la rotation du plateau de transfert 16 et la platine rotative 33 est tournée d'un angle de 90° afin d'assurer la remise en place des noyaux d'injection 31 pour que ceux-ci se trouvent dans la position illustrée sur la figure 2. Lorsque le plateau de transfert 16 s'arrête de nouveau et que le moule de col 17 se trouve en position, le moulage de l'ébauche de couche interne 2 et le moulage de l'ébauche 1 à double couche sont exécutés simultanément.

Bien que l'on ait décrit, dans la forme d'exécution précédente, le cas d'une machine de moulage pourvus du poste de chauffage B, - il convient de noter que cette machine de moulage peut ne pas être équipée de ce poste de chauffage si  
5 le moulage par étirage et soufflage peut être réalisé sans exiger un chauffage. L'ébauche de couche interne 2 et l'ébauche de couche externe 3 peuvent être moulées avec la même résine ou avec des résines différentes, et il n'en résulte aucune limitation particulière sur ce point dans  
10 l'appareil de moulage des ébauches.

## REVENDICATIONS

1.- Dispositif de moulage pour le moulage d'ébauches ou paroissons à double couche dans une machine de moulage, après injection, par étirage et soufflage, dans lequel une pluralité de moules de col (17) qui servent également en tant qu'organes pour maintenir des ébauches et des articles moulés, sont montés à des intervalles déterminés, sur la face inférieure d'un plateau de transfert (16) prévu au-dessus d'une embase (11) de la machine et qui est entraîné en rotation d'une manière intermittente de manière que les moules de col (17) puissent être ouverts et fermés, et des dispositifs pour le moulage par injection d'ébauches en vue du moulage ultérieur par étirage et soufflage, ces dispositifs étant disposés à l'endroit des positions d'arrêt des moules de col (17), caractérisé en ce que des dispositifs de blocage (18,19) sont prévus à l'intérieur et à l'extérieur du plateau de transfert (16), sur le côté de l'embase (11) de la machine, à l'endroit des positions d'arrêt des moules de col (17) correspondant au poste de moulage par injection de la machine de moulage, un premier moule (29) fermé avec un noyau d'injection (31), à l'extérieur du plateau de transfert (16), pour mouler une ébauche de couche interne (2) tout autour du noyau d'injection (31) et un second moule (30) fermé avec le noyau d'injection (31) ayant un moule de col (17) et portant une ébauche de couche interne (2), afin de mouler une ébauche de couche externe (3) tout autour de l'ébauche de couche interne (2), sont disposés parallèlement l'un à l'autre sur une platine de blocage du dispositif de blocage (18), et un dispositif (19) de blocage des noyaux d'injection (31), actionné hydrauliquement, lequel comprend une platine rotative (33) et une platine élévatrice (32) pour introduire alternativement les noyaux d'injection (31) dans les deux moules (29,30) à partir du haut, ainsi qu'un dispositif d'entraînement en rotation (34), est disposé au-dessus des premier et second moules (29,30).

2.- Dispositif de moulage pour le moulage d'ébauches ou paroissons à double couche dans une machine de moulage, après injection, par étirage et soufflage, suivant la revendication 1 caractérisé en ce que le premier moule (29) et le second moule (30) sont pourvus d'empreintes en nombre égal à celui des moules de col (17), les empreintes du premier moule (29) ayant chacune des dimensions suffisantes pour permettre le moulage de l'ébauche de couche interne (2) entre cette empreinte et le noyau d'injection (31) introduit 10 dans le premier moule (29), l'empreinte du second moule (30) recevant le noyau d'injection (31) conjointement avec l'ébauche de couche interne (2) adhérant à la surface périphérique de ce noyau, afin de former un espace pour le moulage de l'ébauche de couche externe (3) entre cette empreinte et 15 l'ébauche de couche interne (2), cet espace communiquant avec l'espace compris entre le moule de col (17) et l'ébauche de couche interne (2).

3.- Dispositif de moulage pour le moulage d'ébauches ou paroissons à double couche dans une machine de moulage, après injection, par étirage et soufflage, suivant la revendication 1 caractérisé en ce que la platine (28) de blocage des moules du dispositif de blocage des moules (18) et la platine élévatrice (32) du dispositif (19) de blocage des noyaux d'injection sont toutes les deux montées sur une 25 paire de tiges (27) situées des deux côtés du poste de moulage par injection (A) et s'étendant à travers le plateau de base supérieur (13), et un dispositif d'entraînement en rotation (34) comportant un arbre rotatif (35) accouplé à la platine rotative (33) qui est située en dessous de la platine élévatrice (32) et qui s'étend à travers cette platine élévatrice (32), est monté dans la partie centrale de la face supérieure de la platine élévatrice (32), les noyaux 30 d'injection (31) étant disposés sur des obturateurs de moule (36) prévus aux deux extrémités de la face inférieure de la platine rotative (33).

4.- Dispositif de moulage pour le moulage d'ébauches ou paroissons à double couche dans une machine de moulage, après injection, par étirage et soufflage, suivant la

**2538297**

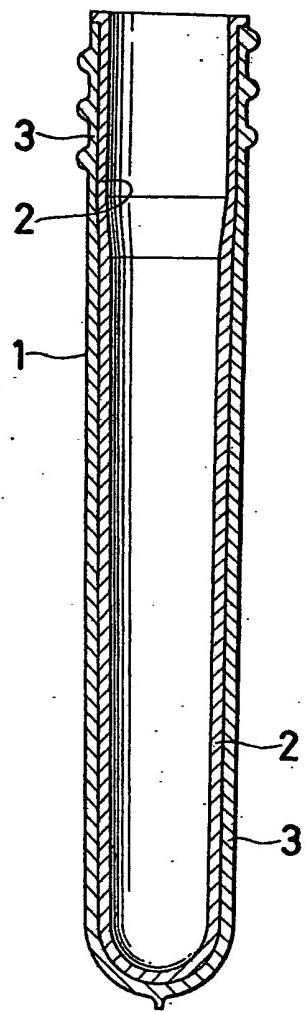
12

revendication 1 caractérisé en ce que le dispositif d'entraînement en rotation (34) est constitué par un actionneur rotatif.

2538297

1 / 6

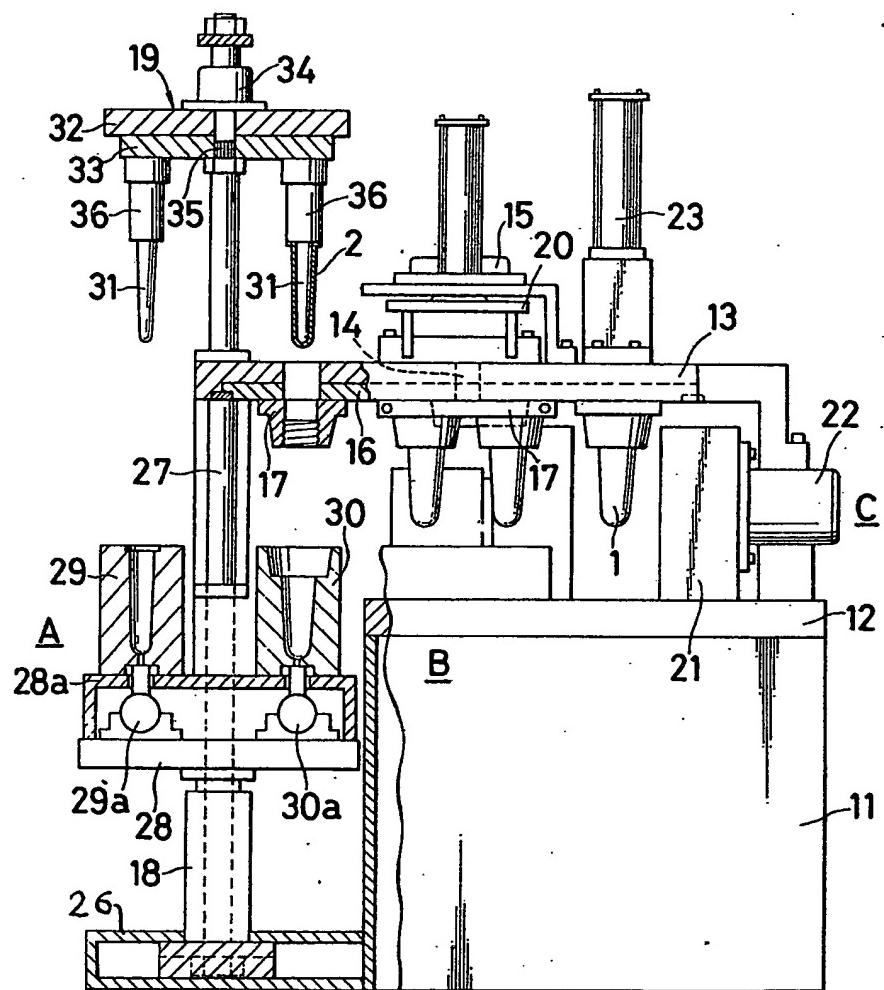
FIG. I



2/6

2538297

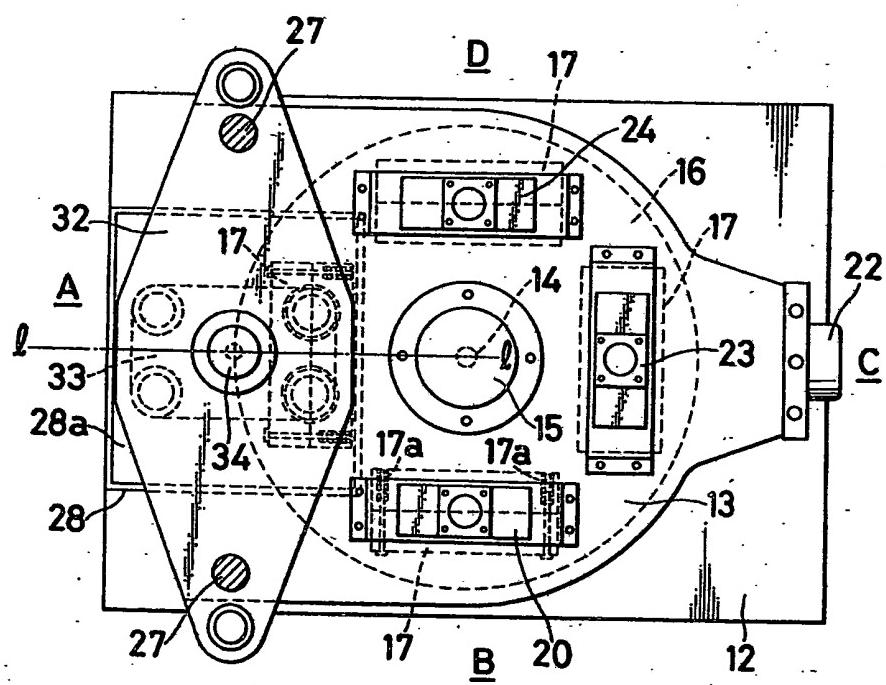
FIG. 2



3/6

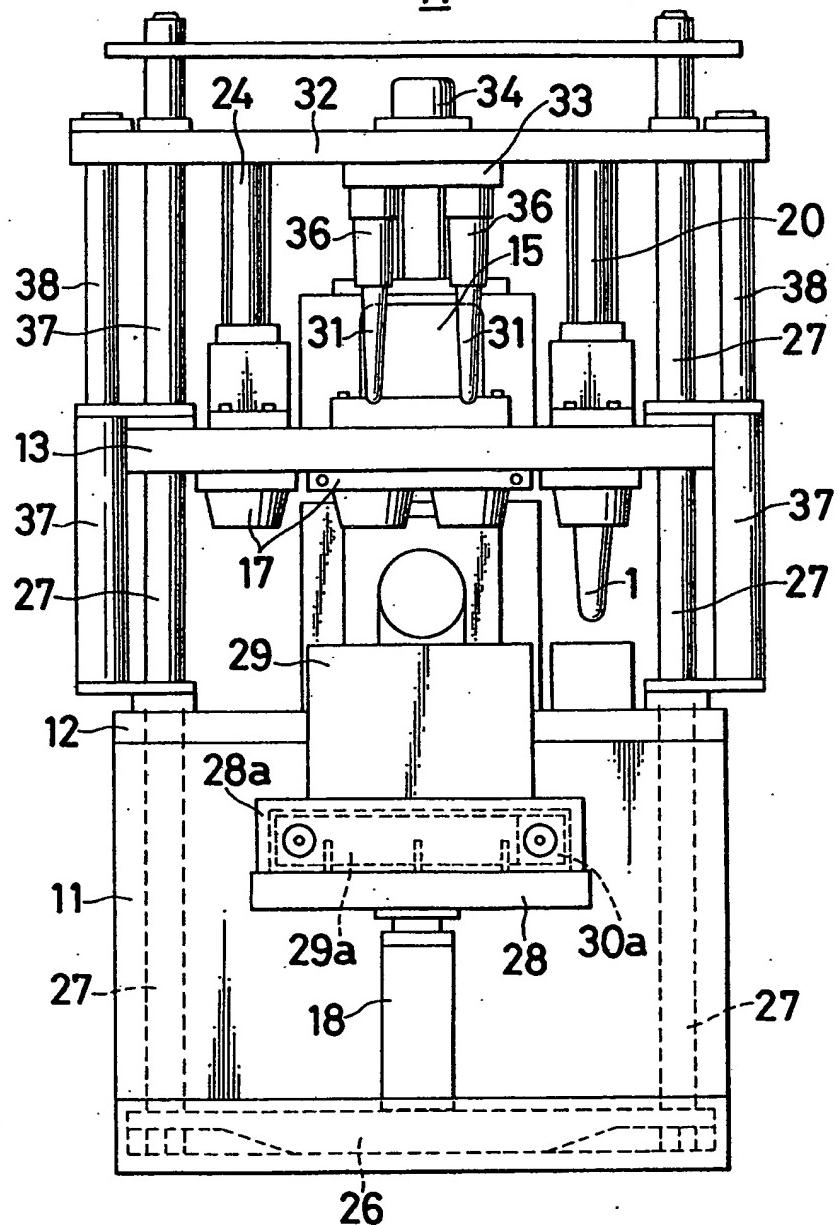
2538297

FIG. 3



4/6

FIG. 4

A

2538297

5/6

FIG.5

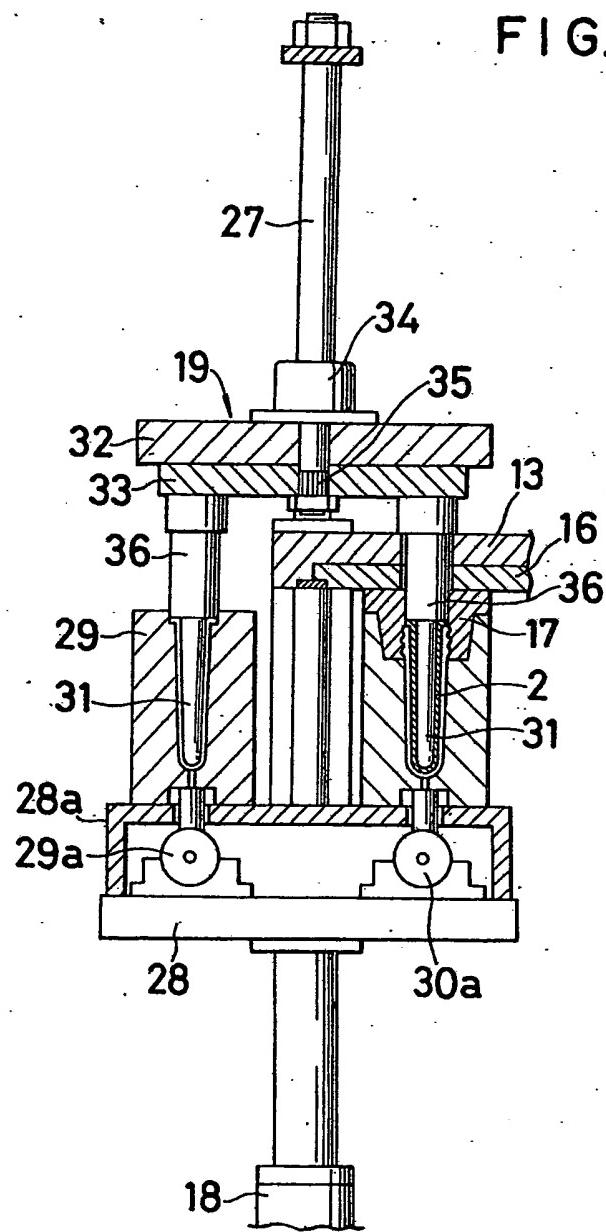
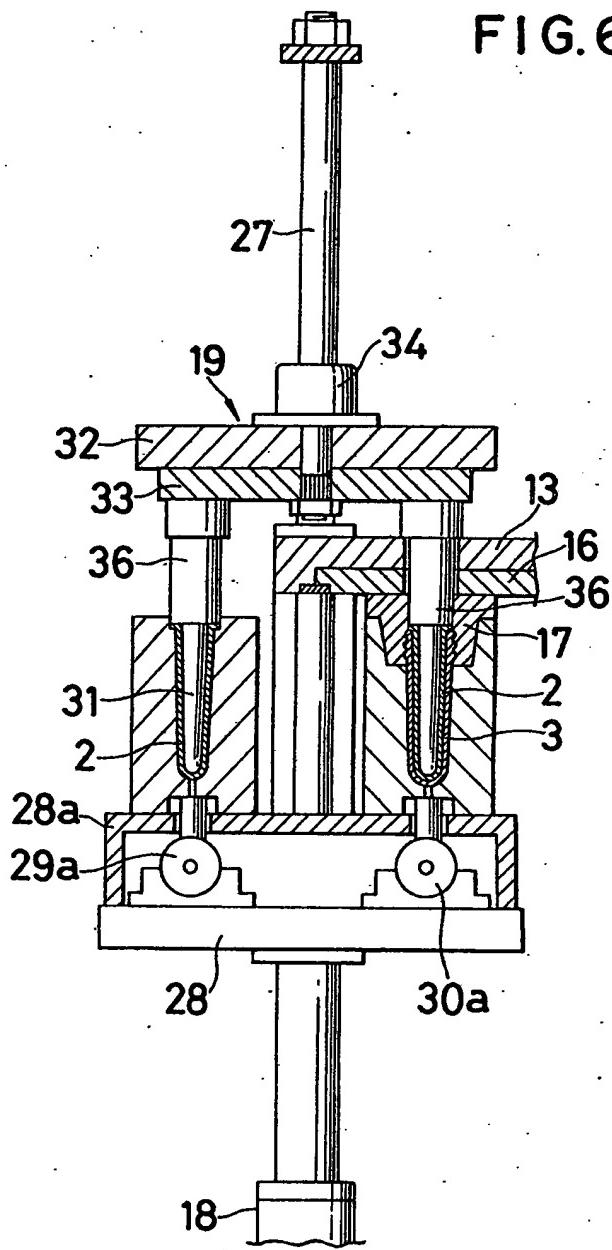


FIG.6



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**